

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : C10J 3/52	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 05198 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. September 1986 (12.09.86)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE86/00080 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. März 1986 (04.03.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 35 07 628.3 (32) Prioritätsdatum: 5. März 1985 (05.03.85) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VE-BA OEL ENTWICKLUNGS-GESELLSCHAFT MBH [DE/DE]; Alexander-von-Humboldt-Strasse, D-4650 Gelsenkirchen (DE). (72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SMIESKOL, Stefan [DE/DE]; Helgolandring 104, D-4300 Essen 1 (DE). HARJUNG, Johann [DE/DE]; Schölerwiese 9, D-4270 Dorsten 1 (DE). MECKEL, Joachim [DE/DE]; Langenbroich 29, D-4030 Ratingen 6 (DE).		(74) Anwalt: KRUG, Joachim; Alexander-von-Humboldt-Strasse, D-4650 Gelsenkirchen (DE). (81) Bestimmungsstaaten: BE (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: PROCESS FOR THE EVACUATION OF PARTICLES OF RESIDUE FROM A PRESSURE GASIFICATION REACTOR

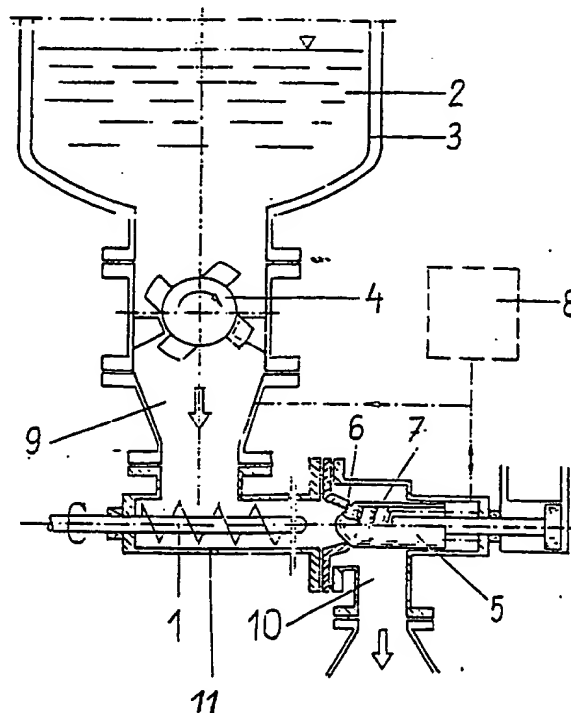
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM AUSSCHLEUSEN VON RÜCKSTANDSPARTIKELN AUS EINEM DRUCKVERGASUNGSREAKTOR

(57) Abstract

This process operates on the fluid bed or flue dust principle, whereby the residue particles are evacuated by means of a worm conveyer. In order to avoid pressure fluctuations in the gasification process proper, and in order to obtain continuous and trouble-insensitive residue evacuation, the discharge opening of the worm housing is fitted with an adjustable pressure device which operates a closing valve for the exercise of closing pressure.

(57) Zusammenfassung

Bei diesem Verfahren zum Ausschleusen von Rückstandspartikeln aus einer Abzugsöffnung eines Druckvergasungsreaktors nach dem Wirbelbett- oder Flugstaubprinzip werden die Rückstandspartikel mittels einer Förderschnecke ausgeschleust. Zwecks Vermeidung von Druckschwankungen im eigentlichen Vergasungsprozess und Durchführung eines kontinuierlich arbeitenden störungsunempfindlichen Rückstandsaustrags ist die Austragsöffnung des Schneckengehäuses mit einer auf ein Verschlussorgan zur Ausübung eines Schliessdruckes einwirkenden einstellbaren Druckeinrichtung versehen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Verfahren zum Ausschleusen von Rückstandspartikeln aus
einem Druckvergasungsreaktor

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontinuierlichen oder absatzweisen Ausschleusen von Rückstandspartikeln in Form von Asche-, Schlacke- sowie ggf.
5 festen Kohlenstoffteilchen aus einer Abzugsöffnung eines Druckvergasungsreaktors nach dem Wirbelbett- oder Flugstaubprinzip mittels mindestens einer in einem Gehäuse drehbaren Förderschnecke, wobei der Eintrittsstutzen des Gehäuses mit dem die Rückstands-
10 partikel aufnehmenden Abzugsstutzen des Reaktors in Verbindung steht und wobei die Teilchen von der Förderschnecke durch eine Austragsöffnung in eine Ausschleuskammer o. dgl. ausgeschleust werden.

15 Stand der Technik

Für den Austrag von Asche-, Schlacke- sowie ggf. Kohlenstoffteilchen (Vergasungsrückständen), die bei der Druckvergasung flüssiger oder fester Brennstoffe anfallen, sind verschiedene diskontinuierlich arbeitende Ausschleusesysteme auf trockener oder nasser
20 Basis bekannt.

So ist eine Austragvorrichtung für einen vorzugsweise unter Druck arbeitenden Wirbelschichtreaktor vorgeschlagen worden, welche durch einen regelbaren Antrieb
25 einen dosierten Materialaustrag ermöglicht und wobei das auszutragende Material das Verschlusselement bil-

det, so daß keine Schließkörper wie Schieber u. dgl. vorgesehen sind und wobei das Förderelement als Förderschnecke ausgebildet ist (vgl. DE-OS 32 41 239).

- 5 Ein ähnliches Prinzip ist bei einem drucklosen Vergasungsreaktor mit nassem Ascheaustrag verwirklicht, bei dem die Teilchen des Vergasungsrückstandes in dem mit Wasser gefüllten axialen Bodenstutzen des Vergasungsreaktors gesammelt werden und bei dem eine Förderschnecke für den Abtransport der unterhalb der Wasseroberfläche sedimentierten Rückstandsteilchen sorgt (EP-OS 0 117 765).

- Bei den bekannten Systemen, insbesondere für den Trockenausstrag von Asche sowie Schlackenbestandteilen, die bei der Druckvergasung anfallen, sind bisher Schleusen angewendet worden, wie das allgemein durchgeführt wird, wenn Feststoffströme zwischen Räumen unterschiedlichen Drucks zu transportieren sind und das Entweichen eventuell schädlicher Gase verhindert werden muß. Zu derartigen Schleusensystemen gehören weitere Apparate, Maschinen und Steuerungseinrichtungen. Hierbei werden ein oder mehrere Bunker, die in der Regel unterhalb des Vergasungsreaktors angeordnet und durch Armaturenkombinationen voneinander und vom Reaktor getrennt werden können, eingesetzt.

- Eine Ascheaustragung mit zwei Bunkern wird beispielsweise so realisiert, daß trockene oder nasse Asche vom Reaktor unter Druck in den ersten Bunker übergeführt wird. Nachdem Reaktor und Bunker getrennt sind, wird

- 3 -

der Bunker entspannt, die Entspannungsgase werden abgeleitet. Anschließend wird die Verbindung zum zweiten Bunker geöffnet, so daß die trockene Asche oder Rückstands-Wasser-Suspension in den darunter liegenden drucklosen Behälter gelangt. Im Falle des trockenen Ascheaustrages ist es zusätzlich erforderlich, den drucklosen Behälter mit Spülgas zu durchleiten, um das CO- und H₂S-haltige Rohgas aus dem Asche- bzw. Rückstandshaufwerk vor der Entleerung zu entfernen. Anschließend wird die Verbindung zwischen den Bunkern geschlossen, der direkt unter dem Reaktor angeordnete Bunker wird mit Stickstoff, Kohlendioxid oder Produktgas bespannt. Die Asche bzw. der Rückstand wird aus dem drucklosen Bunker über geeignete Transporteinrichtungen entfernt. Ein derartiges Schleusensystem arbeitet diskontinuierlich. Beim Bespannen des Bunkers mit Produktgas werden Druckschwankungen im Vergasungssystem verursacht. Die Steuerung des Asche- bzw. Rückstandsaustrages ist aufwendig, weil eine Vielzahl von Schließarmaturen eingesetzt werden müssen. Besonders im Falle des trockenen Ascheaustrages ist der Betrieb der Schließarmaturen aufgrund von Abnutzung, Rillenbildung und Korrosion der Abdichtungsflächen sehr wartungsintensiv und störungsanfällig.

25

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Verfahren der eingangs angegebenen Art einen kontinuierlich arbeitenden störungsunempfindlichen Asche- bzw. Rückstandsaustrag bei einer deutlichen Verminderung des Aufwandes für Schließarmaturen und

30

Absperrorgane zu ermöglichen und ohne daß größere Druckschwankungen im eigentlichen Vergasungsprozeß auftreten.

- 5 Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß die Austragsöffnung des Schneckengehäuses mit einer auf ein Verschlußorgan zwecks Ausübung eines Schließdrucks einwirkenden einstellbaren Druckeinrichtung versehen ist, die ggf. mit Wasser oder einem Bindemittel ver-
- 10 mischten Teilchen gegen den Schließdruck des Verschlußorgans zu einem Massepfropfen verdichtet werden und der Massepfropfen über eine in die Ausschleus-
- 15 kammer führende Austragöffnung ausgestoßen wird.
- Es ist aber auch ein absatzweises Ausschleusen asche- oder schlackeartiger Rückstandsteilchen möglich, wenn bei Einsatz von Brennstoffen mit geringem Aschegehalt deren Anfall eine durchgehende kontinuierliche Aus-
- 20 tragung nicht erfordert.
- Bevorzugte weitere Ausgestaltungen sehen vor, die Betätigung des Verschlußorgans entweder über ein vom Reaktionsraum des Druckvergasungsreaktors unabhängiges Hydraulik-Druckhalteaggregat oder über eine Hydraulik-
- 25 einrichtung, die mit dem im Reaktor herrschenden Druck in Verbindung steht und einen dem Reaktordruck entsprechenden Schließdruck auf das Verschlußorgan überträgt, vorzunehmen.
- 30 Durch diese Maßnahmen wird innerhalb der Fördereinrichtung aus Gehäuse und Förderschnecke ein mindestens

so großer Druck wie in dem Vergasungsreaktor aufrechterhalten.

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß auf das Verschlußorgan ein Zusatzdruck bezogen auf den Betriebsdruck des Reaktors übertragen wird. Der Zusatzdruck kann durch eine justierbare Feder aber auch durch andere gleichwirkende Mittel übertragen werden. Da die Förderschnecke gegen den Zusatzdruck fördert, wird der Aufbau eines Massepfropfens aus den Asche- oder auch Schlacketeilchen, ggf. im Zusammenwirken mit Wasser bei Naßausschleusung oder auch Bindemittel, ermöglicht.

Das Verschlußorgan dient in an sich bekannter Weise als Stellglied eines Regelkreises, in welchem der im Reaktor herrschende oder ein von außen z. B. über ein Hydraulik-Druckaggregat aufgeprägter Druck die Führungsgröße darstellt.

Eine geeignete Ausbildung des vorliegenden Verfahrens bzw. einer entsprechenden, zur Ausübung dieses Verfahrens geeigneten Vorrichtung besteht darin, daß das Verschlußorgan als Kolben, Kegel o. dgl. ausgebildet ist und daß die Austragsöffnung einen entsprechend gearbeiteten Sitz für den Kolben, Kegel o. dgl. aufweist.

Das angegebene Verfahren ermöglicht, das Schleusensystem wesentlich zu verkleinern und zu vereinfachen, wobei insbesondere an Armaturen und Verschlüssen gespart wird. Darüber hinaus resultiert ein geringerer Wartungsaufwand und eine geringere Störanfälligkeit.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Eine zur Ausübung des vorgeschlagenen Verfahrens geeignete Vorrichtung wird für den Fall einer Naßaus-
schleusung weiter anhand der Beschreibung der Figur
5 wie folgt erläutert.

Die in der Wasservorlage 2 des Druckvergasers 3 an-
fallende Asche und Schlacketeilchen gelangen in den
Vorbunker 9. Durch die über den Brecher 4, der im Aus-
10 lauf der Wasservorlage 2 vor dem Vorbunker 9 angeord-
net ist, erfolgende Vorzerkleinerung wird verhindert,
daß größere Schlackefäden über den Eintrittsstutzen
des Gehäuses 11 in den Bereich der Einzugszone der
Förderschnecke 1 gelangen und diese blockieren.

15 Die Förderschnecke 1 mit unterschiedlich ausgelegter
Steigung ist unterhalb des Druckvergasers (Vergasungs-
reaktors) 3 in einem Gehäuse 11 drehbar angeordnet.
Die Asche und Schlacketeilchen gelangen vom Vorbunker
20 9 in das Gehäuse 11.

Die Austragsschnecke 1 endet in einem Abstand vor der
Austragsöffnung 6 des Schneckengehäuses 11. Bei Be-
tätigung der Schnecke 1 wird in dem freien Raum von
25 Gehäuse 11 vor der Austragsöffnung 6 gegen den von der
Feder 7 auf den Kolben 5 ausgeübten Zusatzdruck ein
Massepfropfen gebildet, der als zusätzliches Dicht-
element zwischen der unter dem Druck des Vergasungs-
reaktors stehenden Wasservorlage 2 und den darin ge-
30 sammelten Asche- oder auch Schlacketeilchen bzw. dem
mit einem flüssigen Bindemittel angefeuchteten Rück-

stand und dem Raum außerhalb des Austragsstutzens 10 dient.

Die Austragsöffnung 6 des Schneckengehäuses 11 endet mit dem Sitz für den Kolben 5. Der Kolben 5 wird hydraulisch an die an dem Sitz angearbeitete Dichtfläche angepreßt, wobei der Schließdruck des Kolbens 5 etwa dem Betriebsdruck des Druckvergasers 3 entspricht.

10 Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Bei geringem Asche- oder auch Schlackeanfall wird mittels einer Füllstandsmessung und -regelung der Schneckenantrieb entsprechend ein- bzw. abgeschaltet, um so ein völliges Entleeren des Vorbunkers und des
15 Schneckengehäuses 11 zu verhindern. Wichtig ist, daß über den Eintrittsstutzen des Gehäuses 11 ein ausreichend großer Zulaufquerschnitt vorhanden ist, wodurch insbesondere Störungen des Schlacke-Granulat-zulaufes in der Einzugszone der Schnecke 1 vermieden
20 werden.

Die Steigung der Schnecke 1 ist so dimensioniert, daß durch Bildung eines Staus wie oben erläutert Druck abgebaut wird. Der zwischen Schneckenende und Austrags-
25 Öffnung 6 des Schneckengehäuses 11 mit wasserhaltigem Rückstand ausgefüllte Raum dient als Sicherheitszone, um einen stärkeren Abfluß von Flüssigkeit aus der Wasservorlage 2 zu verhindern.

30 Durch die justierbare Feder 7 wird auf den Kolben 5 ein Zusatzdruck übertragen, so daß beim Betrieb der

Förderschnecke 1 die Asche- bzw. Rückstandsbestandteile gegen den weitgehend konstanten, von Betriebsdruckschwankungen unabhängigen von der Feder übertragenen Zusatzdruck ausgebracht werden.

5

Ein guter Sitz mit ausreichender Abdichtung wird beispielsweise durch eine druckübertragende Verbindung eines entsprechenden Stellschiebers für das Verschlußorgan, im vorliegenden Beispiel für den Kolben 5, mit
10 der Wasservorlage 2 im Vergasungsreaktor 3 oder dem Hydraulik-Druckhalteaggregat 8 erreicht. Damit soll gewährleistet werden, daß im Stellschieber immer mindestens der jeweilige Betriebsdruck des Vergasungsreaktors 3 anliegt und daß die Austragsvorrichtung
15 auch bei schwankendem Betriebsdruck mittels des Verschlußorgans stets geschlossen gehalten wird.

Das Antriebsorgan für die Schnecke 1 wird unter Berücksichtigung der mechanischen Eigenschaften der aus-
20 zuschleusenden Asche- und Rückstandsbestandteile so dimensioniert, daß der beispielsweise von der Feder 7 auf das Verschlußorgan übertragene Zusatzdruck sicher überwunden wird und daß das Verschlußorgan beim Betrieb der Schnecke 1 unter dem Druck des aus den
25 Asche- bzw. Rückstandsbestandteilen aufgebauten Massepfropfens die Austragsöffnung freigibt.

Die Asche- bzw. Rückstandsbestandteile gelangen in einen beispielsweise unterhalb des Austragsstutzens 10
30 angeordneten drucklosen Zwischenbunker. Das im Falle des Einsatzes einer Wasservorlage mit der Förder-

schnecke gleichzeitig mittransportierte und ebenfalls die Austragsöffnung passierende Wasser bewirkt eine Fluidisierung des ausgestoßenen Massepfropfens. In dem Zwischenbunker kann die Entgasung der Rückstandsbestandteile vorgenommen werden.

Gewerbliche Anwendbarkeit

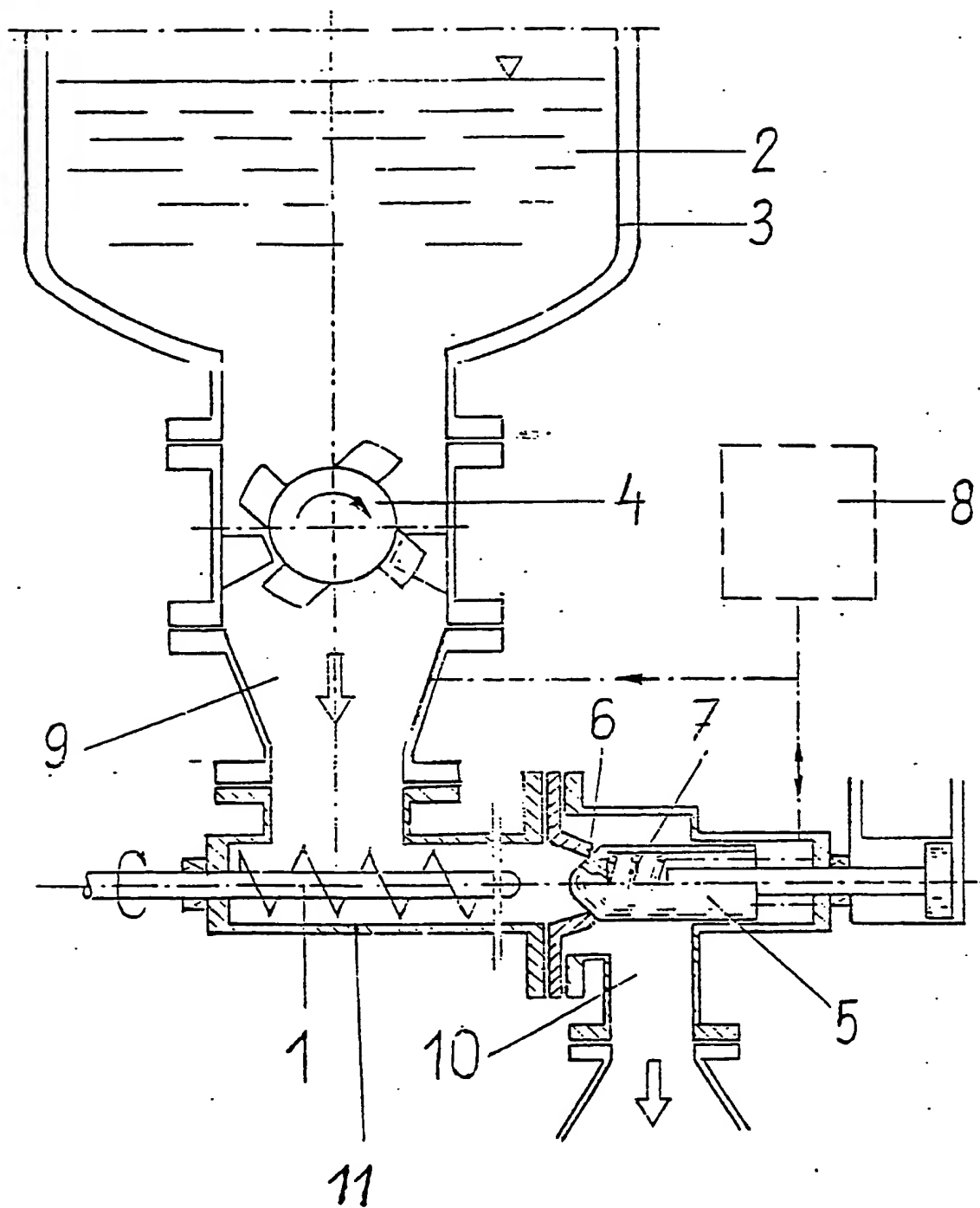
Mit dem angegebenen Verfahren wird ein kontinuierliches Ausschleusen ggf. auch noch festen Kohlenstoff 10 enthaltender Rückstandsbestandteile aus der Vergasung fester oder flüssiger Brennstoffe wie Kohle, Petrolkoks, Schmelzkoks, Hydrierrückstände, Vakuumrückstände u. dgl. zur Herstellung von Synthesegas und dessen Weiterverarbeitungsprodukten ermöglicht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausschleusen von Rückstandspartikeln aus einer Abzugsöffnung eines Druckvergasungsreaktors nach dem Wirbelbett- oder Flugstaubprinzip mittels mindestens einer in einem Gehäuse drehbaren
5 Förderschnecke, wobei der Eintrittsstutzen des Gehäuses mit dem die Rückstandspartikel aufnehmenden Abzugsstutzen des Reaktors in Verbindung steht und wobei die Teilchen von der Förderschnecke durch eine Austragsöffnung in eine Ausschleuskammer o.
10 dgl. ausgeschleust werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragsöffnung des Schneckengehäuses mit einer auf ein Verschlußorgan zwecks Ausübung eines Schließdrucks einwirkenden einstellbaren Druckeinrichtung versehen ist, die ggf. mit Wasser oder
15 einem Bindemittel vermischten Teilchen gegen den Schließdruck des Verschlußorgans zu einem Massepfropfen verdichtet werden und der Massepfropfen über eine in die Ausschleuskammer führende Austragsöffnung ausgestoßen wird.
20
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung des Verschlußorgans über ein vom Reaktionsraum unabhängiges Hydraulik-Druckhalteaggregat erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Betätigung des Verschlußorgans über eine
Hydraulikeinrichtung, die mit dem im Reaktor
herrschenden Druck in Verbindung steht und einer
5 dem Reaktordruck entsprechenden Schließdruck auf
das Verschlußorgan überträgt, erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß auf das Verschlußorgan ein Zusatzdruck bezogen
10 auf den Betriebsdruck des Reaktors übertragen wird.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 86/00080

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ : C 10 J 3/52		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	C 10 J	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	DE, A, 3320595 (RHEINISCHE BRAUNKOHLERWERKE) 13th December 1984, see pages 1-2; claims 1-6	1
A	DE, C, 944812 (B.A.S.F.) 30th May 1956, see page 2, line 123 - page 3, line 26	1
A	DE, A, 1421659 (KOPPERS) 31st October 1968, see pages 11-13	1
A	EP, A, 0011151 (VEBA OEL) 28th May 1980, see pages 1-2; claims	1, 2
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
14th May 1986 (14.05.86)		20th June 1986 (20.06.86)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE 86/00080 (SA 12419)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 29/05/86


The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3320595	13/12/84	WO-A- 8404955 AU-A- 3060984 EP-A- 0144412	20/12/84 04/01/85 19/06/85
DE-C- 944812		None	
DE-A- 1421659	31/10/68	None	
EP-A- 0011151	28/05/80	DE-A,B,C 2850121 AU-A- 5236579 JP-A- 55070618 US-A- .4255161 AU-B- 529503 CA-A- 1151873	29/05/80 22/05/80 28/05/80 10/03/81 09/06/83 16/08/83

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 86/00080

I. KLASSEFIZKATION DES ANMELDUNGS-GE-GENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4. C 10 J 3/52		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	C 10 J	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. 13
A	DE, A, 3320595 (RHEINISCHE BRAUNKOHL-ENWERKE) 13. Dezember 1984, siehe Seiten 1-2; Patent-ansprüche 1-6 --	1
A	DE, C, 944812 (B.A.S.F.) 30. Mai 1956, siehe Seite 2, Zeile 123 - Seite 3, Zeile 26 --	1
A	DE, A, 1421659 (KOPPERS) 31. Oktober 1968, siehe Seiten 11-13 --	1
A	EP, A, 0011151 (VEBA OEL) 28. Mai 1980, siehe Seiten 1-2; Patentansprüche -----	1, 2
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
14. Mai 1986	20 JUN 1986	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	 L. ROSSI	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/DE 86/00080 (SA 12419)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 29/05/86

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3320595	13/12/84	WO-A- 8404955	20/12/84
		AU-A- 3060984	04/01/85
		EP-A- 0144412	19/06/85
DE-C- 944812		Keine	
DE-A- 1421659	31/10/68	Keine	
EP-A- 0011151	28/05/80	DE-A,B,C 2850121	29/05/80
		AU-A- 5236579	22/05/80
		JP-A- 55070618	28/05/80
		US-A- 4255161	10/03/81
		AU-B- 529503	09/06/83
		CA-A- 1151873	16/08/83

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82